Lane Medical Library

Über die
Verletzungen der Vena femoralis

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Fakultät der Königlichen Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Assistenzarzt **Robert v. Wahlert.**

Tag der Promotion: 2. November 1915.

Berlin 1915
Julius Sittenfeld, Hofbuchdrucker.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **A. Köhler.**

Dem Andenken unseres am 8. Juni 1915 im Argonner Walde vor dem Feinde gefallenen Kameraden aus den gemeinsamen Studienjahren an der Kaiser Wilhelms-Akademie

Curt Westbunk

gewidmet.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **A. Köhler.**

Dem Andenken unseres am 8. Juni 1915 im Argonner Walde vor dem Feinde gefallenen Kameraden aus den gemeinsamen Studienjahren an der Kaiser Wilhelms-Akademie

Curt Westbunk

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153520_0008

Das Interesse für die Verletzungen der Vena femoralis wurde wachgerufen durch die Arbeit Braunes (6) über die Schenkelvene aus dem Jahre 1871. Seit dieser grundlegenden und einleitenden Veröffentlichung über die anatomischen wie chirurgischen Verhältnisse der Schenkelvene finden sich in der Literatur eine stattliche Anzahl von Beiträgen, aus deren Zahl allein, bei der verhältnismäßigen Seltenheit der Verletzung, man auf deren Wichtigkeit schließen kann. In den Jahren zwischen der Einführung der Frage in die Diskussion und der endgültigen Festlegung der Behandlungsarten, die etwa um die Jahrhundertwende erfolgte, wurden in der Literatur wohl einige fünfzig Fälle von isolierter Verletzung der Vena femoralis veröffentlicht, die fast durchweg von den von Braune aufgestellten Grundsätzen aus beurteilt wurden, beziehungsweise zu deren Nachprüfung dienten.

Bis nach Braune galt die Verletzung der Vena femoralis communis, sei es die isolierte, sei es zusammen mit der Arterie, allgemein als nicht wieder gut zu machen. Aus Erfahrungen heraus, die ihren literarischen Niederschlag in der Veröffentlichung des Rouxschen Falles von 1813 gefunden hatten, meinte man befürchten zu müssen, daß die bei Gefäßverletzungen sonst allgemein übliche Behandlung — die Unterbindung nämlich des verletzten Gefäßes — hier bei der Schenkelvene zu Mißerfolgen, zum Eintreten der Gangrän des betreffenden Gliedes führen müsse. Man wußte sich keinen anderen Rat bei vorkommender Verletzung der Vena femoralis, als die Arterie zu unterbinden, um so das Verbluten aus der Vene zu verhüten (v. Langenbeck). Man ging sogar soweit, daß

man bei Verletzungen der Schenkelvene von vornherein die Exartikulation des Beines anempfahl, und zwar waren es Roux und Linhart, welche in der Öffentlichkeit die Berechtigung dieser mehr als gründlichen Maßregel verfochten; es heißt bei Linhart, Operationslehre, 3. Aufl. — zit. nach Braune (6):

„Roux beobachtete zuerst, daß die Unterbindung der Vena femoralis über der Einmündungsstelle der Profunda eine Gangrän der ganzen Extremität herbeiführte. Ich kann diese Beobachtung bestätigen. Bei einem 14jährigen Knaben, dem durch ein Kammrad Muskulatur und Gefäße dicht unterhalb der Vasa profunda zerrissen wurden, habe ich vor 14 Jahren die Vena femoralis an der genannten Stelle unterbunden und nach 12 Stunden war die ganze linke untere Extremität ödematös und grün gefärbt. Der Kranke fing rasch an zu delirieren und starb 16 Stunden nach der Unterbindung. Wenn mir jetzt ein solcher Fall vorkäme, würde ich nach Rouxs Vorschlage sofort die Exartikulation im Hüftgelenke vornehmen."

Zu diesem Linhartschen Fall sei nur kurz bemerkt, daß die Gangrän des Beins und deren Folgen wohl eher zurückzuführen ist auf die offenbar schwere Quetschung und Zerreißung des Oberschenkels durch das Trauma und die dadurch gesetzte Infektion und daher wohl kaum gegen die Venenunterbindung in Anrechnung gebracht werden kann. Eine derartige Beurteilung hat der Fall in der Literatur auch zumeist erfahren. Derartige Befürchtungen hörten mit Braunes Veröffentlichungen keineswegs auf, lieferten sie doch die wissenschaftliche Begründung und Darlegung der Gangränfurcht. Braunes Worte sind (6):

„Nach den anatomischen Verhältnissen muß jede plötzlich eintretende Verschließung der Vene am Ligamentum Poupartii zu einer Blutstauung im Beine führen mit folgendem Ödem und Gangrän. Man wird daher die Ligatur der Vene am Poupartschen Bande im höchsten Grade zu fürchten haben."

Braunes Ansichten, die sich mit der hervorragender Chirurgen jener Zeit, wie v. Bardeleben, Hueter, v. Langenbeck, durchaus deckten, behielten noch eine Reihe von Jahren hindurch ihre volle Geltung. Mit der Einführung der Asepsis begann man, wie so viele chirurgische Fragen, auch die der Venenverletzungen erneut in Angriff zu nehmen, und die durchweg günstigen Ergebnisse seitdem haben erwiesen, wieviel weiter Erfahrungen, die am Operationstisch gesammelt sind, führen können, als alle Funktionsprüfungen an der Leiche, denen als Korrektur nur einige wenige Fälle dienten, welche infolge widriger Nebenumstände, u. a. mangelnder Asepsis, zu traurigem Ausgang geführt hatten. Als sodann, nachdem die Praxis die Möglichkeit der Ausbildung eines genügenden Seitenkreislaufes nach erfolgter Unterbindnng ergeben hatte, neuerliche Versuche an der Leiche stattfanden, führten diese dann auch zu günstigeren Ergebnissen.

Es ist das Verdienst von v. Bergmann, Maas, Braun und Rose, zu Beginn der achtziger Jahre als erste gegen die in Braunes Arbeit vertretenen Lehren aufgetreten zu sein, und einer erfolgreicheren, dabei näher liegenden Behandlungsart die Wege geebnet zu haben. Seitdem haben statistische Zusammenstellungen — Niebergall (23) im Jahre 1893 mit 36 Fällen, Ziegler (33) im Jahre 1897 mit 14 Fällen, denen Franz (8) im Jahre 1903 noch 4 weitere Fälle hinzufügte — den Tatsachenbeweis für die Möglichkeit einer zur Heilung führenden Unterbindung geliefert, und seit dieser Zeit sind wohl keinerlei Zweifel mehr an der grundsätzlichen Berechtigung der vor 50 Jahren verpönten Unterbindung der Schenkelvene in ihrem obersten Abschnitt — in Ermanglung eines Besseren, nämlich der Gefäßnaht — erhoben worden. Bald nachdem man begonnen hatte, der Unterbindung der Vena femoralis ihr Recht zu verschaffen, wurden auch Vorschläge für Ersatz- und verbesserte Verfahren gemacht; und zwar schlug man die seitliche Abbindung des Gefäßes, die

Vereinigung der Wundränder durch Klemmzangen und endlich die von Schede (27) eingeführte Naht vor. Von diesen Vorschlägen ist nur der letzte zum allgemeingebräuchlichen Verfahren in geeigneten Fällen geworden, während die Zahl der die seitliche Abbindung und das Anlegen von Klemmzangen empfehlenden Veröffentlichungen ebenso wie die ihren Erfolg bestätigenden Fälle eine verhältnismäßig kleine geblieben ist.

Zunächst einige Worte über das Zustandekommen von Verletzungen der Vena femoralis. Bei den bisher veröffentlichten Fällen über die Verletzung findet sich nur in einem guten Dutzend ein „echtes", äußeres Trauma als Ursache. Die Niebergallsche vergleichende Zusammenstellung nennt 6 solche Fälle von echtem Trauma, die zur isolierten Verletzung der Vena femoralis geführt haben, gegenüber 30 Verletzungen auf dem Operationstisch. Ähnlich sind die Zahlenverhältnisse in den neueren Aufstellungen. Die Fälle von echtem Trauma verteilen sich im wesentlichen auf drei Möglichkeiten: die Verwundung durch Stich, Schuß und Hieb, für welche je mehrere Belege sich finden; hinzu kommen einzelne Fälle, in denen einmal „Biß", andermal Zerreißungen durch Maschinenteile oder Verletzungen mit Werkzeugen genannt werden. Als Beispiele für Stichverletzungen seien angeführt:

1. Der Fall von Roux (aus dem Jahre 1813), in welchem ein Militärarzt im Duell, offenbar mit der Florettspitze, dicht unter der Leistenbeuge verletzt wurde.

2. Ein von Fränkel (9) im Jahre 1903 berichteter Fall, in dem durch Stich mit dem Taschenmesser in die linke Schenkelbeuge in der Vene zwei Wunden von 2 und 4 mm Länge entstanden waren.

Schußverletzungen durch eine Kugel oder durch ein volles Geschoß finden wir u. a. veröffentlicht bei:

1. Commandeur aus dem Jahre 1895.

2. v. Bergmann (2), der einen russischen Soldaten behandelte, welchem eine Kugel in die vordere und

hintere Wand der Schenkelvene je ein kreisrundes Loch ein Finger breit unter dem Poupartschen Bande gerissen hatte.

Splitter eines Geschosses werden gemäß ihres vielfachen Auftretens fast stets eine Verletzung nicht der Vene allein, sondern auch der benachbarten arteriellen und kleineren venösen Gefäße herbeiführen; es findet sich daher in der Literatur kein derartiger Fall bei isolierter Verletzung der Vena femoralis verzeichnet. Als Beispiel für eine Hiebverletzung der Schenkelvene sei der folgende Fall genannt:

Larrey-Paris veröffentlichte 1829 einen Fall, bei welchem durch einen Säbelhieb beim Duell die Vena saphena an der Einmündungsstelle in die Schenkelvene abgetrennt worden war.

Aus einer tabellarischen Zusammenstellung von Fällen isolierter Verletzung der Vena femoralis, die wir bei Müller (21) finden, ergibt sich, daß Stich und Schuß die häufigsten Arten echten Traumas sind, welche vorkommen, daneben wird bei einem Fall ein „Biß“ als Verletzungsart angeführt. Gegenüber diesen „kriegerischen“ Verletzungen treten die „industriellen“, solche, die durch Schädigungen von Maschinenteilen bei der Arbeit oder durch Werkzeuge entstehen, an Zahl bedeutend zurück. Hierher gehört ein von Klemm (13) im Jahre 1897 veröffentlichter Fall, in dem

beim Schleifen einer beiderseits zugespitzten Eisenstange ein junger Mann sich diese in den Oberschenkel bohrte, und sich eine isolierte Venenverletzung beibrachte.

Es erscheint zweifelhaft, ob hier der Linhartsche Fall (s. o.) mit anzuführen ist. Zwar ist er in vielen Besprechungen über Verletzung und Unterbindung der Vena femoralis zu finden, auch spricht Linhart in seiner Veröffentlichung davon, daß er die Vena femoralis unterbunden habe, zuvor sagt er aber, daß „Muskulatur und Gefäße“ dicht unterhalb der Vasa profunda zerrissen wurden. Linhart berichtet den Fall wohl auch zu kurz, als daß

er ein großes Gewicht bei der Beurteilung der Fragen der Verletzung der Vena femoralis finden könnte.

In der überwiegenden Mehrzahl der bisher zur Veröffentlichung gelangten Fälle entstand die Verletzung auf dem Operationstisch. Und zwar fast ausnahmslos bei der Entfernung von Geschwülsten in der Leistengegend. Entweder führen hierbei die Unübersichtlichkeit des Operationsfeldes oder ein zu festes Verwachsensein des Gefäßes mit der Geschwulst zu einer unbeabsichtigten Verletzung der Vene, oder aber der Operateur sieht sich gezwungen, angesichts der Unmöglichkeit, die Vene freizulegen, ein Stück von ihr mit zu entfernen, wobei die „Verletzung" der Vene eben im Herausschneiden eines mehr oder minder langen Stückes nach vorheriger Unterbindung besteht. In ersterem Falle, bei den Zufällen nämlich, aber auch, wenn Teile der Venenwandung mit der Umgebung erkrankt sind, kommt es oft nur zu einer Eröffnung der Venenwand in Schlitz- oder Lochform, deren Behandlung durchaus nicht in der Unterbindung bestehen muß. Außer bei Geschwulstoperationen, und zwar sind tuberkulöse, karzinomatöse, sarkomatöse, sowie syphilitische Wucherungen der Drüsen in der Leistengegend beteiligt gewesen, findet sich in der Literatur ein seltener Fall von zufälliger Verletzung auf dem Operationstisch, nämlich bei der blutigen Behandlung einer doppelseitigen Hüftgelenksverrenkung (berichtet von Schultes, zit. nach Fränkel (9)).

Eine besondere Diagnosestellung der Verletzung der Vena femoralis ist natürlich nur erforderlich, wo es sich um Verletzungen handelt, die nicht unter den Händen und Augen des Arztes geschehen, also in allen Fällen, wo Stich, Schuß oder irgend eine andere blinde Gewalt zur Verletzung führt.

Die Diagnose einer isolierten Verletzung der Vena femoralis ist keineswegs leicht. Nur in seltenen Fällen wird es möglich sein, sie aus den anfänglichen Erscheinungen zu schließen. Das hauptsächliche erste Anzeichen, die

Blutung aus der Gefäßwunde, ist beim Erscheinen des Arztes zumeist zum Stehen gekommen, oder ist doch so zurückgegangen, daß aus ihr ohne weiteres auf die Verletzung in der Tiefe nichts geschlossen werden kann. Der Arzt muß sich hier auf die Angaben des Verletzten und seiner Umgebung verlassen, und es ist zweifelhaft, wie weit diese bei einer dem Laien mit ihrer starken Blutung recht bedrohlich erscheinenden Verletzung zu verwerten sind. Günstigenfalls kann der Arzt mit Bestimmtheit erfahren, daß das Blut aus der Wunde nicht im hellroten Strahl hervorgespritzt ist, sondern langsam und in dunkler Färbung hervorquoll. Aus der Lage und Beschaffenheit der ja zumeist vorhandenen äußeren Wunde läßt sich wohl kaum das verletzte Gefäß bestimmen. Der Verlauf des Wundkanals ist ohne weiteres von außen her ja nicht zu erkennen. Es bleibt also dem Arzt lediglich ein größerer oder geringerer Bluterguß in der Umgebung der Wunde als Haupterscheinung. Nun findet man – v. Wahl machte darauf aufmerksam — über der verletzten Stelle einer Arterie ein schwirrendes, systologisches Schabegeräusch, das sich, wenn auch nicht immer, so doch zumeist durch Aufsetzen eines Hörrohres über dem Erguß hören oder auch fühlen läßt. Ist dies der Fall bei einer Verwundung am Oberschenkel und damit die Verletzung der Arterie festgestellt, so sind damit auch die Wege für die weitere Behandlung gewiesen. Fehlt hingegen das Wahlsche Zeichen, so bleibt die Frage, ob die Vene oder die Arterie verletzt ist, noch offen und muß auf chirurgischem Wege entschieden werden. Denn eine Diagnose aus den sekundären Anzeichen, den Folgezuständen der Blutung, dem Verhalten des Ergusses, beziehungsweise dem Auftreten einer Nachblutung ist kaum angezeigt, da diese bei dem durch die erste Blutung schon geschwächten Patienten eine Bedrohung des Lebens mit sich bringen, der Bluterguß als rasch erstarrendes Infiltrat in den Bindegewebsspalten zwischen den Muskelhäuten durch Druck auf Nerven und Gefäße die verschiedensten Kreislauf- und

Ernährungsstörungen herbeiführen kann. Es findet sich in der Kasuistik der Verletzungen der Vena femoralis nur ein Fall, in dem von einem Erkennen der Verletzung aus den ersten Anzeichen berichtet wird. Diesen Fall veröffentlichte Klemm im Jahre 1897 (13):

„... es handelte sich um einen Kranken, der beim Schleifen eines beiderseits zugespitzten Eisenstabes sich diesen durch unachtsames Anstemmen in die rechte Leiste gebohrt hatte. Die darauf eintretende Blutung soll eine sehr intensive gewesen sein ...; ... objektive Zeichen hochgradigen Blutverlustes. Die Blutung stand zurzeit. Da von einer Verletzung der Arterie abgesehen werden konnte, die Blutung war nicht im Strahl erfolgt, noch waren Geräusche vorhanden. — so mußte an eine isolierte Verletzung der Vene gedacht werden, und bei sofort vorgenommener Erweiterung der Wunde wurde auch die Diagnose einer Stichverletzung der V. fem. oberhalb der V. saphena bestätigt."

Eine sichere Diagnose der Verletzung der Vena femoralis ist daher im allgemeinen nur durch einen chirurgischen Eingriff: Erweiterung des Wundkanals und Freilegen der verletzten Stelle, möglich. Zweckmäßig wird im Anschluß an diesen die endgültige Versorgung der Venenwunde vorgenommen.

Die anatomischen Verhältnisse der Vena femoralis bildeten zu Beginn der Erörterung über ihre Verletzungen einen wesentlichen Punkt der Ansichtsverschiedenheiten. — solange nämlich, bis die Praxis die Theorie besiegte, und die Möglichkeit dessen erwies, was nach allen anatomisch-theoretischen Erwägungen unausführbar sein sollte. In anatomischen Lehrbüchern war über die Vena femoralis kaum mehr zu finden, als daß sie einen der wenigen Venenstämme darstelle, welche ihre zugehörige Arterie nicht paarig begleiten. Daher mußten Braunes ausführliche Angaben über die Schenkelvene aus dem Jahre 1871

als Grundlage hochwillkommen sein. In der Tat sind sie in ihrem rein anatomischen Teil der Ausgangspunkt aller Polemik über die Schenkelvenenverletzung geworden, während die hieran anschließenden Ergebnisse von Funktionsprüfungen an der Leiche durch spätere Arbeiten (Braun, v. Koretzky, Cholzow, Trzebicky und Karpinski) eine wesentliche Umgestaltung erfuhren. In ihrem klinischen Teil haben sie jetzt nur geschichtliche Bedeutung als ausführliche Begründung des in der vorantiseptischen Zeit fast allgemein anerkannten Satzes von der Gefährlichkeit der Unterbindung der Vena femoralis und der Notwendigkeit, sie durchaus zu vermeiden. - Nach Braune ist die Vena femoralis das einzige Gefäß, welches das Blut aus dem unteren Gliedmaße zum Herzen führt, so daß nach einer Verschließung oder Verletzung dieser Vene unterhalb des Poupartschen Bandes kein Seitenkreislauf zustande kommt, durch welchen das venöse Blut des unteren Gliedmaßes zum Herzen gelangen könnte. Braune nennt die Einmündungsstellen folgender Gefäße in den Abschnitt der Schenkelvene unterhalb des Poupartschen Bandes:

Oberflächliche Venen:

Venae pudendae externae superficiales,
Vv. pud. ext. profundae,
V. epigastrica superficialis,
V. circumflexa ilium superficialis,
V. saphena magna.

Tiefe Venen:

V. epigastrica profunda inferior,
V. circumflexa ilium profunda,
V. circumflexa femoris interna,
V. circumflexa femoris externa,
V. profunda femoris,
Vv. comitantes,
V. pubica.

Von diesen Venen sammeln einige das Blut von Gefäßgebieten, die der Arteria femoralis nicht angehören Diese wieder anastomosieren teilweise mit den Venensystemen

benachbarter Gefäßgebiete. Braune nennt als wichtigste Vene für die Frage der Anastomosen die Vena circumflexa femoris interna. Sie besitzt zwei Anastomosen im Circulus venosus ischiadicus und im Circulus venosus obturatorius. Für ersteren, der durch einen Ast im Gebiete der muskuli obturatorii mit den Anfängen der V. glutaea inferior in Verbindung tritt, stellt Braune jede Möglichkeit, als Ersatz für eine unterbundene oder sonst verschlossene Vena femoralis zu wirken, in Abrede; für den Circulus obturatorius, der eine Verbindung mit der Vena iliaca externa und interna mit Hilfe der Vv. pubica und obturatoria darstellt, gibt Braune in Ausnahmefällen jene Möglichkeit zu. Braunes Erfahrungen hierüber beruhen auf seiner genauen Feststellung aller Klappen in diesen Venen, von denen er sagt, sie seien alle so angeordnet, daß ein Blutstrom in der Richtung zur V. iliaca hin unmöglich sei. Auch bei Füllungsversuchen mit erhöhtem Druck von Ästen der unterbundenen Vena femoralis aus will Braune keine anderen Ergebnisse gefunden haben. Die übrigen Ableitungswege des Oberschenkels durch das foramen ischiadicum und das foramen obturatorium, sowie die subkutanen Venenäste an der Rück- und Außenseite des Oberschenkels erwähnt Braune zwar, zieht sie aber als Nebenbahnen nicht in Betracht. Eine Neubearbeitung der Anastomosenmöglichkeiten im rein anatomischen Sinne fand Ende der neunziger Jahre durch P. Müller (21) statt. Müller fügte zunächst zu den von Braune anerkannten Anastomosenmöglichkeiten hinzu, daß sämtliche venösen Anastomosen des ganzen Beines an einem Ersatz für die versperrte Vena femoralis mitarbeiten. Er legt die Wichtigkeit aller venösen Anastomosen des ganzen Beines dar und gibt eine ausführliche Beschreibung der Verbindungswege der Venen am Fuße, Unter- und Oberschenkel. Er gelangt zu folgender Aufstellung der Abflußwege aus dem unteren Gliedmaße:

Die Hautvenen der Sakral- und Lumbalgegend, welche zur Vena azygos führen,

die Vv. cutaneae fem. posteriores zur V. glutaea sup. et inf.,

die V. ischiadica zur V. glutaea inf.,

die Rami perforantes der V. profunda zu den Vv. glutaeas bzw. zur circumflexa fem. medialis.

der Circulus obturatorius

und endlich für kleinere Gefäßbezirke:

der Circulus v. circumflexae ilium prof. und

die Vv. pudendae externae zu den gleichnamigen der anderen Seite und zur V. pudenda interna.

Den durch die klinischen Erfahrungen entkräfteten Satz von dem Hindernis der Klappen ergänzt Müller dahin, daß er die beträchtliche Ausdehnungsfähigkeit der Venen (bis zum drei- bis vierfachen der durchschnittlichen Ausdehnung nach Krause (15)) anführt. Diese Ausdehnungsfähigkeit ist größer in den Begleit- und Muskelvenen als in den Haut- und großen Stammgefäßen.

Weiter als die rein anatomischen Betrachtungen führten die Versuche auf die Leistungsfähigkeit. Braune hatte bei seinen Füllungsversuchen, die er mit Harzmasse und mit geseihter Milch vornahm, die Vena femoralis am Poupartschen Bande unterbunden und von der V. saphena und poplitea aus, bei der Verwendung der Milch außerdem von der Arteria femoralis aus einlaufen lassen. Braune stellte seine Ergebnisse als negativ dar, indem er die Ansicht vertrat, daß der hohe, anhaltende Druck in den Venen, der nötig war, um die Füllungsflüssigkeit auf dem Wege über die Seitenblutwege in die Beckengefäße zu treiben, beim Lebenden nicht vorkäme. Genaue Angaben über den angewandten Druck fehlen bei Braune, es ergibt sich lediglich, daß er bis zu einem Druck von 50 mm Quecksilber und wenig mehr hinaufging. Wesentlich andere Schlüsse zogen die Veranstalter der zahlreichen seitdem angestellten Nachprüfungen. Schon vor Braune hatte Richet (zit. nach Halberstädter (10)) im Jahre 1846 bei derartigen Versuchen Füllungsflüssigkeiten in die Beckenvenen eindringen sehen; über die Druckhöhen finden wir in dem

Bericht hierüber nichts. Nach Braune stellten Braun (4), Koretzky (14), Trzibicky und Karpinski (32) und Cholzow größere Reihen von Versuchen an, in denen Druckhöhen von 10—180 mm Quecksilber Anwendung fanden. Braun (4 u. 5) begründet diesen hohen Druck damit, daß er (S. 614) sagt:

„Ist nämlich die Schenkelvene in der Tat an einem Bein der einzige Abzugskanal des venösen Blutes, so muß nach ihrer Unterbindung der Druck in ihr ansteigen, bis er dem in der zuführenden Arterie herrschenden Drucke gleich kommt (Cohnheim)."

Beziffern wir den venösen Druck mit Faivre auf 120 mm Hg — setzten wir ihn dem Arteriellen gleich, so müßten wir mit Ranke 200 mm Hg annehmen —, so erreichte Braune den Durchschnitt seiner Füllungsflüssigkeiten durch die Seitenbahnen schon bei wesentlich geringerem Druck. Als der Wirklichkeit am nächsten kommend sind wohl die Versuche von Trzibicki und Karpinski (32) zu betrachten. Wie auch Braune in einem Teil seiner Versuche, verfuhren sie derart, daß sie die Flüssigkeiten ihren Weg durch das Kapillargefäßsystem in die Vene nehmen ließen. Zieht man die oben angezogenen, zahlreichen Gefäßverbindungen zwischen tiefen und oberflächlichen Venen, zwischen Stamm- oder Begleitgefäßen und Hautgefäßen, welche sich am Fuß, Unter- und Oberschenkel vorfinden (Müller), in Betracht, so können die Versuchsreihen, bei denen die Füllung von einer der Vv. saphenae oder der poplitea aus erfolgten, zur Beurteilung der Frage, ob ein Ersatzkreislauf für die verschlossene Schenkelvene vorhanden ist, nicht eigentlich herangezogen werden. Das Ergebnis der Untersuchungen von Trzibinsky und Karpinsky, mit deren angewandten Druckhöhen sich die Brauneschen wohl decken, kann wohl als grundsätzlich gelten:

„. . . so ergibt sich, daß der Zufluß der Flüssigkeit bzw. des Blutes zum Beine durch die Ligatur der Vena femoralis am horizontalen Schambeinaste in der Mehrzahl der Fälle gar keine oder nur eine minimale Störung

erleidet, bzw. die etwa vorhandene Behinderung des Zuflusses sehr rasch behoben wird. Nur ausnahmsweise macht sich das durch die Ligatur der Vene gesetzte Zirkulationshindernis auch durch Behinderung und Verlangsamung des Zuflusses bemerkbar. — Der Abfluß nach den Hauptvenen des Stammes erleidet ebenfalls in einigen Fällen durch die Ligatur der Vena femoralis am Ramus horizontalis oss. pubis entweder gar keine Behinderung oder aber es gelingt rasch und leicht, das etwa vorhandene Hindernis zu beheben und zu umgehen."

Wir kommen zur Behandlung der Verletzung der Vena femoralis. Bei allen Verletzungen auf dem Operationstisch wird sofort die endgültige Versorgung der Gefäßwunde auf die eine oder die andere Art vorzunehmen sein. Wie aber gestaltet sich die Behandlungsart, wenn es sich um eine vorläufige Versorgung — hier kommt nur das echte Trauma in Frage — handelt? Wie die Erfahrung lehrt, gelangen zumeist die Verletzten erst in die Hände des Arztes, wenn die erste Blutung schon auf die eine oder andere Weise zum Stehen gebracht worden ist. Kommt man dennoch in die Lage, die anfängliche Blutung bei einer frischen Verletzung der Oberschenkelvene stillen zu müssen, so wird man zunächst versuchen, durch Abbinden Herr der Blutung zu werden, bis zur endgültigen Wundversorgung geschritten wird. Handelt es sich um eine Verletzung mit geringerer äußerer Wunde von Schlitz- oder Lochform, so kann unter Umständen schon ein Druckverband das Seine tun. Sind die allernötigsten chirurgischen Geräte zur Hand und handelt es sich um eine Schenkelvenenverletzung mit größerer äußerer Wunde, bei der aus irgend welchen Gründen eine sofortige endgültige Versorgung des verletzten Gefäßes nicht angängig ist (Mangel an Assistenz, Fehlen der Asepsis), so wird ein festes Ausstopfen der Wundhöhle mit dichtem Zunähen der äußeren Wunde und darüber gelegtem Druckverbande das Ziel der

vorläufigen Blutstillung erreichen. Selbstverständlich hat die endgültige Versorgung so bald wie möglich zu folgen. Ein Verfahren, welches Bier (3) noch auf dem deutschen Kriegs-Chirurgentag zu Brüssel im April dieses Jahres anempfahl. Wir finden einen ähnlichen derartigen Fall bei Niebergall (a. a. O. S. 336) verzeichnet:

„... 21 jähr. Metzger, erhielt mit einem breitklingigen Schlächtermesser eine Stichwunde, ungefähr 2 Zoll unterhalb des linken Ligamentum Poupartii. Durch einen Arzt fand eine äußerliche Verschließung durch Anlegen von Karlsbader Nadeln statt. Im Krankenhause wurde die verletzte Arteria und Vena femoralis $1^1/_2$ cm unterhalb des Abganges der Arteria profunda unterbunden. Gangrän des Unterschenkels. Die Obduktion ergab u. a. das Peritoneum der fossa iliaca schwarz infiltriert, ebenso auch die Gefäßscheide und das ihr benachbarte Bindegewebe. An der Einmündungsstelle der Vena saphena in die Vena cruralis eine ungefähr $1^1/_2$ cm lange, mit der Wand leicht verklebte Gerinnung, die nach oben durch ein frisches Kruorgerinnsel abgeschlossen ist. Stamm der Vena profunda vollständig durch markige Gerinnung verschlossen."

Im Verein mit Rose betrachtet Niebergall die „nicht sehr zweckmäßige erste Kunsthilfe" als Ursache des traurigen Ausganges. Dadurch, daß der Blutabfluß nach außen gehindert worden sei, sei das Blut doppelt stark in das Zellgewebe gedrungen, so daß dieses stark durchtränkt wurde. Eine derartige Durchtränkung der die Gefäße umgebenden Gewebe mit Blut stellt Niebergall mit Recht als bedeutende Gefahr hin. Einmal durch seinen Druck auf die Gefäße hemmt ein solches Extravasat jeden weiteren Zufluß in seinem Gebiet, erschwert so die Ausbildung und Betätigung des Seitenkreislaufes; sodann begünstigt es nach v. Düring (7) durch Übertritt von Fibrinferment in das Blut dessen Gerinnung. Kommt nun eine besondere Abschwächung des Blutdrucks in den Seitenbahnen, etwa durch Abbinden der Schenkelarterie zum Zwecke der Blut-

stillung hinzu, so erklärt sich leicht die Bildung von Blutklumpen in den abführenden Gefäßen, welche dann das Absterben des Beines zur Folge haben kann.

Trotz dieser Umstände glauben wir aber an der oben gekennzeichneten, vorläufigen Versorgungsart mit dem Vernähen der äußeren Wunde festhalten zu sollen, denn durch ein festes Ausstopfen der Wundhöhle wird einmal der weitere Austritt des Blutes aus der Gefäßwunde behindert, etwa austretende Blutmengen werden von Stoffbäuschen und -streifen aufgesogen. Sollte dennoch eine Durchsetzung der die Gefäße umgebenden Bindegewebe mit Blut eintreten, ganz ausbleiben wird sie nie, so wird deren Folgen durch eine offene Wundbehandlung bei und nach der endgültigen Versorgung zu begegnen sein, durch welche die Gefäße von dem Druck ihrer nächsten Umgebung entlastet werden.

Während bei der vorläufigen Versorgung die Blutstillung das Ziel ist, gilt bei der endgültigen Behandlung die Aufgabe, die verletzte Gefäßstelle aufzusuchen und die Wunde zu schließen. In vorantiseptischen Zeiten beeinträchtigte die Furcht vor dem Eintreten einer Gefäßverstopfung oder einer allgemeinen eitrigen Durchseuchung wesentlich ein operatives Vorgehen an offenen, besonders größeren Venen. Daß seit Einführung der Asepsis diese Furcht nicht mehr angebracht ist, als wie bei jeder sonstigen Operation, wurde schon zu Beginn der neunziger Jahre von Köhler ausgesprochen. Der Erfolg hat dem durchaus Recht gegeben: der Hundertsatz von Eitervergiftung nach einem Eingriff an der Schenkelvene ist nicht höher wie nach allen Operationen im allgemeinen.

Der Möglichkeiten, eine verletzte Schenkelvene endgültig zu schließen, sind drei:

1. doppelte Unterbindung des Gefäßes;
2. seitliche Abbindung oder zeitweises Anlegen von Klemmzangen;
3. die Naht des Gefäßes.

Bis es — zu Beginn der achtziger Jahre — dem Vorgehen von v. Bergmann (2), Maas (20), Braun (4) und

Rose (26) gelang, der Unterbindung der Schenkelvene zu ihrem Recht zu verhelfen, hatte man, um die Blutung zum Stillstande zu bringen, neben der sofortigen Absetzung des Beines im Hüftgelenk (Linhart, Roux) — die Unterbindung der Schenkelarterie als Hauptmittel anempfohlen (v. Langenbeck (16)). Bei Tillmanns (31) finden wir Angaben darüber, daß in manchen Fällen eine „Tamponade und leichte Kompression" genügten, um die Blutung zu stillen. Auch Heine (11) empfiehlt die bloße Tamponade. Bei diesem Verfahren ist aber stets die Gefahr einer Blutdurchtränkung in der Umgebung vorhanden, deren Unzuträglichkeiten (bei der endgültigen Versorgung!) wir oben schilderten; Tillmanns sagt von diesen:

„diese komprimierenden, ausgedehnten, entzündlichen Infiltrationen mit Phlebiten sind wohl die Hauptursache der Gangrän ..."

Daß daher die Tamponade als endgültiges Versorgungsmittel nicht mehr geübt wird, seit gefahrlosere Mittel vorhanden, ist nicht zu verwundern.

Oben sind bereits die Seitenbahnen genannt, welche nach einem Verschluß der Schenkelvene für diese den Abfluß des Blutes aus dem Beine regeln. Wie überall die Summe der Querschnitte der Seitengefäße geringer ist, als der Durchmesser des Hauptgefäßes, so auch bei der Vena femoralis und ihren Kollateralbahnen. Es versteht sich daher, daß nur ein annähernd normaler Blutdruck imstande ist, den größeren Widerstand zu überwinden, welcher auch noch durch das Vorhandensein der Venenklappen, die anfangs nur in der Richtung zum Hauptgefäß (der V. fem.) sich öffnen, erhöht wird. Daher kann es nicht Wunder nehmen, wenn nach Abbindung der Schenkelarterie, wie v. Langenbeck sie empfahl, eine größere Anzahl von Fällen zur Gangrän des Beines führten, als beim Offenlassen der Arterie. Langenbeck schlug vor, durch Abbinden der Schenkelarterie eine Blutleere des venösen Systems herbeizuführen, die verletzte Vene aber offen zu lassen. — Schon für die Unterbindung der Arteria femor. nach deren alleiniger

Verletzung bzw. ihrer Äste gibt Schmidt (Dtsche mil.-ärztl. Zeitschrift 1876 S. 589) Gangrän in 25 % der Fälle an: daß diese Ziffer sich verdoppelt, wenn der Herzkraft die Aufgabe zufällt, sowohl einen arteriellen wie einen venösen Seitenkreislauf auszubilden, überrascht nicht. Nachprüfungen der Langenbeckschen Methode führten daher — nach der Zusammenstellung von Niebergall — zu einem derart ungünstigen Ergebnis — 43 % Gangrän —, daß die Unterbindung der Arteria fem. bei der alleinigen Verletzung der Vena gänzlich verworfen wurde. Auch bei einer gleichzeitig oder nachträglich vorgenommenen, meist durch rückläufige Blutung veranlaßten Unterbindung der Schenkelvene wurde der Hundertsatz der Gangränfälle nicht niedriger — 58 % nach Niebergall.

Nachdem die Berechtigung der doppelten Unterbindung der verletzten Schenkelvene ohne künstliche Zuflußregelung durch eine Reihe von günstig verlaufenen Fällen in der Praxis erwiesen worden war, brachten auch Versuche in dieser Richtung (Trzibicky und Karpinski) den experimentellen Nachweis. Von fast allen Befürwortern der Unterbindung wird ihre Gefahrlosigkeit betont in den Fällen, wo keine Herabsetzung des Blutdrucks stattgefunden hat. Ein Eingehen auf die Einzelheiten in den Fällen von Gangrän zeigt, daß eine Ischämie und eine ihr folgende anämische Nekrose oder aber eine Stauungsnekrose, wie sie vom Venengebiet aus erfolgt, wenn der arterielle Druck sich erst nach Ausbildung des arteriellen Seitenkreislaufes auf die Venen übertragen, und so erst verspätet, wenn überhaupt, eine Beseitigung des durch die Klappen und den geringeren Querschnitt geschaffenen Widerstandes herbeiführen kann, — bei weitem häufiger zur Gangrän führen, als wie die nach jeder Unterbindung der Schenkelvene auftretende oder zum mindesten angedeutete rein venöse Stauung, deren Anzeichen zumeist schon wenige Stunden nach der Unterbindung der Vene verschwinden. Daher wird die Unterbindung der Vena femoralis überall da gutzuheißen sein,

wo die Herzkraft imstande ist, sogleich in voller Stärke die Schaffung des Seitenkreislaufs in Angriff zu nehmen. Wo aber eine Minderung derselben, sei es durch großen Blutverlust, sei es durch allgemeine Schwäche, die auf hohem Alter, Abgezehrtheit nach schweren Erkrankungen, auf Gefäßverkalkung — beruhen kann, vorhanden ist, wird man eine teilweise oder gar vollständige Erhaltung der Venenlichtung anzustreben haben. Bei ausgedehnten Zerreißungen des Venenstranges, oder wo die Form der Wunde und die Beschaffenheit ihrer Ränder ein anderes Verfahren nicht zulassen, wird man jedoch auch in Fällen herabgesetzten Blutdruckes die Unterbindung wagen können, wenn zugleich eine Wiederherstellung des normalen Blutdrucks (durch Kochsalzeinlauf oder Medikamente) in Angriff genommen wird.

Von den Verfahren, welche die Durchgängigkeit der Schenkelvene beibehielten, bzw. wieder herstellten, wurde als erstes die seitliche Ligatur in Vorschlag gebracht. Abgesehen davon, daß diese nur in einer geringen Anzahl von Fällen, nämlich bei nur sehr kleinen Wunden der Vene (bis 5 mm) anwendbar war, da sonst durch Inanspruchnahme zu großer Teile der Gefäßwand doch eine Verlegung der Blutbahn die Folge war, — wurde sie nur ungern angewandt, und selbst als Braun (5), nach einer Reihe von Tierversuchen, erneut für dies Verfahren eintrat und die Unsicherheit der Methode, welche im vorzeitigen Abgleiten des Abbindungsfadens bestand, durch Darüberknoten eines Seidenfadens behoben sein sollte, hat man sich nicht sehr mit ihr anfreunden können.

Ähnlich erging es dem schon in vorantiseptischen Zeiten gelegentlich geübten Anlegen von Klemmzangen, welche in 24 Stunden eine Verklebung der Wundränder herbeiführen sollten und dann abgenommen wurden. Daß diese Verklebung in vielen Fällen bei einem Gefäß von der Größe der Vena femoralis bei unvermuteter Steigerung des Druckes im Gefäß, welche schon durch eine Bewegung der Extremität hervorgerufen werden konnte, nicht genügte

und eine Nachblutung die Folge war, — daß ferner das Liegenlassen von Instrumenten (besonders von nicht aseptischen) in einer offenen Wundhöhle zu hochgradigen Unzuträglichkeiten führen konnte, mag verursacht haben, daß, trotz einer Reihe von günstigen klinischen Belegen auch bei Anwendung an unserem Gefäß, dies Verfahren ungern geübt wird.

Das klassische Verfahren für die Wiederherstellung der verletzten Schenkelvene ist die von Schede (27) eingefürte Venennaht geworden.

Voraussetzung für deren Anwendung ist eine möglichst glatte, d. h. nicht zerrissene oder zerklüftete, Beschaffenheit der Wundränder und eine geeignete Form der Venenwunde. Ohne weiteres können längs oder nur wenig schräg verlaufende schlitzförmige Öffnungen der Schenkelvene, wie sie durch Messerstiche entstehen, genäht werden. Es kommt dann zu keiner wesentlichen Verengerung des Venenschlauches. Die Länge der Wunde ist ohne Betracht, da, entgegen der seitlichen Abbindung, eine Raffung des Gefäßes in der Längsrichtung nicht stattfindet. Aber auch bei quer zur Achse des Gefäßes verlaufenden Wunden wird die Naht mit Erfolg angelegt; zwar kommt hierbei eine Zusammenziehung der umgebenden Wandungsteile in der Längsrichtung zustande, jedoch hat die Erfahrung auch die querverlaufende Naht als sicher gegen Nachblutungen, die infolge Wirkung des elastischen Zuges der Venenwand entstehen könnten, erwiesen. Zu einer erfolgreichen Anwendung der Naht gehört jedoch eine gesunde Beschaffenheit der Wandungen. Eine brüchige Vena femoralis, die infolge länger bestehender krankhafter Veränderung ihrer Umgebung ihre Dehnungsfähigkeit verloren hat, macht die Dichtigkeit der Naht ungewiß, wenn es überhaupt gelingt, sie anzulegen. In derartigen Fällen wird der erkrankte Teil der Gefäßwand ausgeschnitten, und so wenigstens die Durchgängigkeit der Vene erhalten, oder aber, wenn die Schenkelvene in ihrem ganzen Umfange mit erkrankt ist, das geschädigte Stück nach doppelter Unterbindung, welche

an gesunden, nicht brüchigen Stellen vorzunehmen ist, herausgeschnitten.

Über die Technik der Naht setzen wir die Worte Schedes, die nur Bestätigung erfahren haben, hierher:

„Die Technik ist so einfach als möglich. Handelt es sich, wie so oft, um eine schon ziemlich frei in der Wunde liegende, großenteils schon ringsum frei präparierte Vene, so wird man die Blutung häufig durch einfachen Fingerdruck oberhalb und unterhalb der Venenwunde beherrschen und unter deren Schutz die Naht ausführen können. In anderen Fällen faßt man die Venenwunde möglichst knapp mit Klemmpinzetten, und führt eine einfache, fortlaufende Naht aus, in derselben Weise, wie man irgend eine beliebige Wunde näht, wobei dann ein Schieber nach dem anderen fortgenommen wird; oder man legt durch die beiden Venenwände, sich hart an die abklemmenden Schieber haltend, eine Art Matratzennaht mit Hinterstrichen . . . Wie die Venenwände aufeinander zu liegen kommen, ob Intima gegen Intima trifft, oder Adventitia gegen Adventitia oder eine gegen die andere, ist ganz gleichgültig. Die Heilung erfolgt stets mit unfehlbarer Sicherheit, sobald nur die Wunde aseptisch bleibt."

Diese Schedeschen Angaben wurden sodann unter voller Anerkennung dahin ergänzt, daß auch Knopfnähte Anwendung fanden, daß ferner über die eigentliche Venennaht das perivaskuläre Bindegewebe mit wenigen Stichen gelegt wurde; für das Nahtmaterial bestehen keine besonderen Vorschriften oder Vorschläge.

Fassen wir in wenigen Sätzen zusammen, was chirurgische Forschung und Austausch der Erfahrungen während eines Menschenalters hinsichtlich der Frage von der isolierten Verletzung der Schenkelvene als abschließend ergeben haben:

Die untere Extremität besitzt im allgemeinen als alleinigen Abflußweg für das venöse Blut die

Vena femoralis; Seitenblutbahnen bestehen anfangs nicht, bilden sich aber bei Verschluß der Schenkelvene durch Überwindung der Klappen in den mit benachbarten Gefäßgebieten anastomosierenden Venen ohne erhebliche Schwierigkeiten aus. Stauungserscheinungen, welche nach Unterbindung der Vena femoralis in verschiedenen Graden auftreten können, sind nur vorübergehend, und verschwinden um so rascher, je größer der vorhandene arterielle Blutdruck ist. Da die Ausbildung des Seitenkreislaufs die Heilung in die Länge zieht, ist bei der Behandlung der Verletzung der Vena femoralis der Versuch, die Vene durchgängig zu erhalten, als vornehmste Aufgabe zu betrachten. Dies gelingt durch Anlegen der Venennaht, welche hinsichtlich der Technik und des Materials — bei als selbstverständlich vorausgesetzter Asepsis — keine besonderen Anforderungen stellt.

Literatur.

1. Alberti. Kasuistische Mitteilungen: Eine Unterbindung der gemeinsamen Schenkelvene am Poupartschen Bande. Deutsche Zeitschrift f. Chir., Band 17 S. 463.
2. v. Bergmann, Die isolierte Unterbindung der Vena fem. comm. Festschrift. Würzburg 1882.
3. Bier, Gefäßverletzungen. Selbstbericht. Kriegschir. Hefte der Brunsschen Beiträge. 1914. Heft 4.
4. Braun, Die Unterbindung der Schenkelvene am Poupartschen Bande. Archiv für klin. Chir., Band 28 S. 610.
5. Ders., Der seitliche Verschluß von Venenwunden. Archiv für klin. Chir., Band 28 S. 654.
6. Braune, Die Oberschenkelvene. Leipzig 1871.
7. v. Düring. Die Fermentintoxikation in ihrer Beziehung zur Thrombose und Embolie. Deutsche Zeitschrift f. Chir., Band 22 (nach Niebergall).
8. Franz, Zur Unterbindung der Vena femoralis am Lig. Poupartii. Deutsche militärärztl. Zeitschr., Jahrg. 32. 1903.
9. Fränkel, Über die Verletzungen der Vena femoralis communis am Poupartschen Bande und deren Behandlung. Bruns Beiträge. Band 30.
10. Halberstädter. Die Folgen der Unterbindung der Vena femoralis unterhalb des Lig. Poupartii. Bruns Beitr.. Band 38 S. 408.
11. Heine. Die Schußverletzungen der unteren Extremität. Archiv f. klin. Chir., Band 7 S. 385.
12. Jordan. Die Behandlungsmethode bei Verletzungen der Schenkelvene am Poupartschen Bande. Beitr. zur klin. Chir., Band 14 S. 279.
13. Klemm, Zur Kasuistik der Gefäßverletzungen. Deutsche med. Wochenschrift. 1897.
14. v. Koretzky. Klinische und experimentelle Beiträge zur Frage der Ligatur der Schenkelvene. Archiv f. klin. Chirurgie, Band 36 S. 614.
15. Krause. Allgem. u. mikrosk. Anatomie (nach P. Müller).
16. v. Langenbeck. Beiträge zur chirurg. Pathologie der Venen. Archiv f. klin. Chir., Band 1.
17. Léjars-Strahl. Dringliche Operationen. 3. deutsche Auflage. Jena 1906.

18. Léjars u. a. Die Chirurgie der großen Venenstämme. Referat im Zentralblatt f. Chirurgie. 1907. S. 440.
19. Linhart, Kompendium der chirurg. Operationslehre. 1874.
20. Maas, Die Zirkulation der unteren Extremität. Zeitschrift für Chirurgie, Band 17 S. 197.
21. Müller, Die venöse Circulation der unteren Extremität und ihre Bedeutung für die Chirurgie der Schenkelvenen. Archiv f. Anat. und Physiol. 1897. Supplementband der anat. Abt., S. 339.
22. Napolkow, Die Unterbindung der Schenkelvene. Referat im Zentralblatt f. Chir. 1897. S. 1189.
23. Niebergall, Die Verletzung der Vena femoralis am Poupartschen Bande. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 37, 1893.
24. Ders., Die Verletzungen großer Venenstämme. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 33.
25. Rabe, Zur Unterbindung der großen Gefäßstämme in der Kontinuität bei Erkrankungen und Verletzungen der unteren Extremität . . . Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 5 S. 140.
26. Rose, Über Stichwunden der Schenkelgefäße. Sammlung klin. Vorträge. 1875. N. 92.
27. Schede, Einige Bemerkungen zur Naht der Venenwunden. Archiv für klin. Chirurgie, Band 43.
28. Schmid, Über den seitlichen Verschluß der Venenwunden. Berliner klin. Wochenschrift. 1887. Nr. 79.
29. Schönwerth, Über die Naht der Schenkelvene am Leistenbande und ihre Indikation. Münchner med. Wochenschrift. 1903. S. 372.
30. Tichow, Über die Anlegung der Venennaht. Referat im Zentralblatt für Chirurgie, Band 22 S. 110.
31. Tillmanns, Über Gefäßverletzungen. Berliner klinische Wochenschrift. 1881.
32. Trzebicky u. Karpinski, Über die Zulässigkeit der Unterbindung der Schenkelvene. Archiv f. klin. Chirurgie, Band 45 S. 642.
33. Ziegler, Über die Stichverletzungen der großen Gefäße der Extremitäten. Münchner med. Wochenschrift. 1897.
34. Krauß, Über die isolierte Unterbindung der Vena femoralis. Dissert. Berlin 1885.

Lebenslauf.

Verfasser wurde am 6. März 1891 als Sohn des Oberstleutnants Paul v. Wahlert geboren, ist evangelischer Konfession. Seine Schulausbildung erhielt er auf dem Katharineum zu Lübeck, dem Realgymnasium zu Großlichterfelde und in den Kadettenanstalten zu Potsdam und Großlichterfelde. In letztgenannter Anstalt legte er im Februar 1909 die Reifeprüfung ab und wurde im Oktober dieses Jahres auf die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen. Während seines zehnsemestrigen Studiums hörte er die Vorlesungen und besuchte die Kurse in den Instituten bzw. Kliniken der Herren: Bier, Bonnhöfer, Brieger, Bumm, Engler, Fischer, Flügge, Franz, Frommel, Freund, Gabriel, Goldscheider, Haberland, Hertwig, Hildebrand, His, Kilian, Köhler, Kopsch, Kraus, Kramer, Krückmann, Lesser, Orth, Passow, Rubner, Rubens, Stier, F. E. Schultze, Straßmann, Virchow, Waldeyer, arbeitete ferner praktisch in der chir. Klinik des Prof. Anschütz in Kiel, in der psychiatr. Klinik Prof. Kraepelins in München, sowie dem von Prof. Burghart geleiteten Elisabethkrankenhause zu Berlin. Am 3. August 1914 legte er die Notprüfung ab und erhielt unter Erlaß des praktischen Jahres die Approbation. Den Feldzug machte er als Unterarzt, seit dem 19. August 1914 als Assistenzarzt in Belgien, Frankreich, Polen und Ostpreußen als Truppenarzt und bei einem Feldlazarett mit. Während der Monate August bis Oktober 1915 war er wegen zeitweiliger Felddienstunfähigkeit nach Blinddarmoperation und Verwundung zum Reservelazarett Bromberg kommandiert.

Am Schlusse sei es dem Verfasser gestattet, allen seinen Herren Lehrern, insbesondere Herrn Generalarzt Prof. Dr. A. Köhler für die Stellung der Aufgabe zu dieser Arbeit, seinen ergebensten Dank auszusprechen.